



studijní oddělení FI MU
zde

Věc: Oponentský posudek

26. ledna 2009

na bakalářskou práci Miroslava Baláže, studenta bakalářského studia programu B1802 B-AP Aplikovaná informatika, s názvem

Zobrazování jednoduchých $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ových výrazů pomocí webových technologií.

Zadaní práce požadovalo vybrat formát pro prezentaci matematiky v metadatech projektu Česká digitální matematická knihovna DML-CZ a navrhnout nástroje pro nasazení tohoto formátu.

Odevzdaná práce se s tématem vyrovnává na jednačtyřiceti stranách textu. Obsahuje také seznam literatury, a čtyři přílohy včetně popisu přiloženého CD.

Úvodem je představen krátce kontext, ve kterém práce vznikala, a je podána struktura předkládané práce.

Ve druhé kapitole jsou analyzovány problémy a možnosti zobrazení matematiky na webu a analyzovány dostupné technologie. Se závěrem analýzy se neztotožňuji, nevím jak by mělo vypadat „zdokonalení MathML zprostředkováním kompatibility s Internet Explorerem“.

Podle mě je MathML dneska jasným vítězem a stačí vyřešit nějakým způsobem zobrazení MathML v IE (jednu z možností sám uvádíte v příloze C). Škoda, že se v rámci aktuálního přehledu nezkoumalo jak se zobrazení řešilo doposud v podobných projektech (NUMDAM, Euclid, Mathematical Reviews či Zentralblatt MATH). Chybí mi i vyhodnocení možností z hlediska přístupnosti (pro nevidomé apod.).

Zcela opomenuty jsou portabilní a rozšířené řešení postavené na JavaScriptu jako je *jsMath* ap.

Ve třetí kapitole autor analyzuje poskytnuté matematické výrazy z metadat DML-CZ. Zajímavá je snaha popsat „validní“ $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ovou matematiku regulárním výrazem, což je však maximálně použitelné pro specifické užití – popis statického fixního seznamu vzorců. Je jazyk $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ové mate-

matiky regulární? Uvádí se příklady problémů se zobrazením matematiky v HTML a způsoby možných řešení¹. Nerozumím kalkulaci neúspěšných překladů (dva) v sekci 3.3.

Čtvrtá a pátá kapitola je pak těžištěm práce a diplomand se věnuje navrženému řešení – implementaci čtyř navržených variant zobrazování: v HTML, MathML, HTML s obrázky a jen obrázky. Implementace API v Javě je řešena s využitím existujících aplikací `snuggletex`, `mi-metex`, `MathHTML` a dalších. Dlouhý seznam transformačních procedur `replaceSpecialCharacters` `removeBrackets`... navozuje otázku zda transformace je nezbytné dělat na tolik průchodů (efektivita). Proč je například třeba odstraňovat závorky ve výrazu x^{ab} ? Pro „správnost, přijatelnost“ $\text{\TeX}$ ového výrazu je používán překvapivě termín validita (`isValid`); spíše však jde o zobrazitelnost korektního $\text{\TeX}$ ového vzorce v HTML. Jak je definována validita HTML a XML?

Šestá kapitola je spolu se sedmou věnována vyhodnocení studovaných postupů. Chybí mi zde vyhodnocení výsledků potenciálními uživateli digitální knihovny – matematiky. Zdá se mi, že jejich názoru a preferencím nebylo dopřáváno sluchu. Mrzí nedotažení (problémy s lokalizací) konverze do MathML (dle mého jediná perspektivní cesta). Také postrádám informace o testování či nasazení programu, jeho rychlosti, systémových nárocích a nenašel jsem také licenční ujednání programu. Toto navrhuji doplnit při obhajobě, kromě zodpovězení otázek a vyjádření se k poznámkám v textu tohoto posudku.

V práci jsem našel několik překlepů, nejsou řešeny přetečené boxy a patrně byl překlad proveden na instalaci $\text{\TeX}$ u bez slovenských vzorů dělení nebo se sedmibitovými fonty. Z dalších formálních nedostatků jsou to chybějící mezera před odkazy na literaturu, mezerování kolem závorek, u některých citací webových zdrojů chybí datum citace, vydavatel, URL či jsou jinak neúplné a nejednoznačné.

Pro obhajobu navrhuji API předvést v chodu (v DSpace?).

Kladem práce je praktická část netriviálního rozsahu.

Zadání práce bylo splněno.

Student prokázal schopnost se orientovat v problematice svého studijního oboru a splnil hlavní teze zadání práce. Proto navrhuji práci přijmout za bakalářskou a vzhledem k výše uvedeným skutečnostem navrhuji hodnocení ještě stupněm

C ,

s přihlédnutím na předvědčivost vlastní obhajoby, vyjádření diplomanda k výše uvedeným skutečnostem v diskusi, a srovnání úrovně práce s dalšími studenty.

Obhajoby se zúčastním jako člen komise osobně.

S pozdravem

Petr Sojka

¹Řešit zobrazení indexů a exponentů tabulkami patří minulému tisíciletí, nemyslíte?